

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>A 13523 WO</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/CH 01/ 00183</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>26/03/2001</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>03/05/2000</b>
Anmelder  <b>BRÄCKER AG et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 4

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

**This Page Blank (uspto)**

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 D01H7/60

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 D01H C23C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 677 817 A (KANAI HIROYUKI) 7. Juli 1987 (1987-07-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,7
A	WO 99 49113 A (BRAECKER AG ;KAEGI JOERG (CH); OBERHOLZER FRANZ P (CH)) 30. September 1999 (1999-09-30) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,7
A	DE 43 03 763 A (PROSINO SRL) 14. Oktober 1993 (1993-10-14) Spalte 1, Zeile 60 -Spalte 2, Zeile 55	1,7



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Juli 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/07/2001

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Henningsen, O

**This Page Blank (uspto)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 01/00183

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4677817	A	07-07-1987	CH	674211 A	15-05-1990
			DE	3545484 A	02-07-1987
<hr/>					
WO 9949113	A	30-09-1999	AU	6606598 A	18-10-1999
			EP	1066419 A	10-01-2001
<hr/>					
DE 4303763	A	14-10-1993	IT	1259525 B	20-03-1996
			JP	6049721 A	22-02-1994
<hr/>					

**This Page Blank (uspto)**

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>RWr/ps-2828</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/CH 01/ 00217</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>04/04/2001</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>14/04/2000</b>
Anmelder  <b>MASCHINENFABRIK RIETER AG et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

**This Page Blank (uspto)**



<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 D01H4/36 D01H4/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 D01H		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 46 602 A (STAHLECKER HANS ;STAHLECKER FRITZ (DE)) 29. April 1999 (1999-04-29) in der Anmeldung erwähnt	16, 30, 34, 35, 39, 41
A	das ganze Dokument	1-15, 17-29, 31-33, 36-38, 40, 42-49
A	EP 0 893 518 A (ANTHONY PHILLIP K) 27. Januar 1999 (1999-01-27) Seite 4, Zeile 3 - Zeile 8; Abbildung 2	1, 9
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 18. Juli 2001		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 31/07/2001
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Henningsen, O

**This Page Blank (uspto)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 01/00217

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19746602 A	29-04-1999	US 6058693 A	09-05-2000
EP 0893518 A	27-01-1999	US 5911676 A	15-06-1999

**This Page Blank (uspto)**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. November 2001 (08.11.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 01/83864 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: D01H 7/60

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH01/00183

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. März 2001 (26.03.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
867/00 3. Mai 2000 (03.05.2000) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): BRÄCKER AG [CH/CH]; Obermattstrasse 65,  
CH-8330 Pfäffikon (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KÄGI, Jörg [CH/CH];  
Drossli, CH-8498 Gibswil (CH).

(74) Anwalt: SCHAAD, BALASS, MENZL & PARTNER  
AG; Dufourstrasse 101, CH-8034 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AT (Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, CZ (Gebrauchsmuster), DE, DE (Gebrauchsmuster), DK, DK (Gebrauchsmuster), DM, DZ, EE, EE (Gebrauchsmuster), ES, FI, FI (Gebrauchsmuster), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (Gebrauchsmuster), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

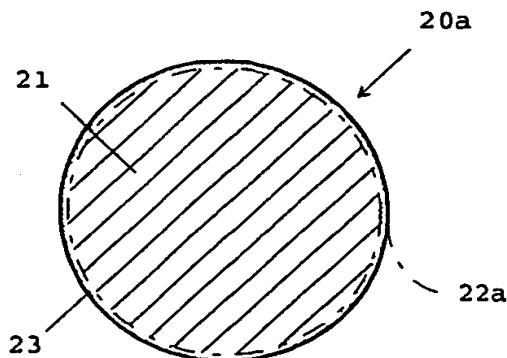
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: RING TRAVELER AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(54) Bezeichnung: RINGLÄUFER UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG



(57) Abstract: The invention relates to a ring traveler (10) comprising an uncoated core (20) that consists of an iron material. Said core is provided with an optionally composite nitrated marginal layer (23; 24) at least in the area of the running surfaces (1) with which it slides on the ring of a ring spinning frame or ring twisting frame.

(57) Zusammenfassung: Der erfindungsgemässe Ringläufer (10) weist einen aus Eisenwerkstoff bestehenden, nicht beschichteten Kern (20) auf, der zumindest im Bereich der Laufflächen (1), mit denen er auf einem Ring einer Ringspinn- oder Ringzwirnmachine gleitet, mit einer gegebenenfalls mehrteiligen, nitrierten Randschicht (23; 24) versehen ist.

WO 01/83864 A1

**This Page Blank (uspto)**

### Ringläufer und Verfahren zu dessen Herstellung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Ringläufers für Ringspinn- oder Ringzwirnmaschinen  
5 sowie sowie einen Ringläufer nach Anspruch 1 bzw. 7.

Ringläufer von Ringspinn- und Ringzwirnmaschinen werden mit hoher Umlaufgeschwindigkeit (30m/s bis 50m/s) auf Ringen der entsprechenden Ringspinn- oder Ringzwirnmaschinen bewegt. Sowohl die Kontaktfläche zwischen  
10 Ringläufer und Ring als auch die Kontaktfläche zwischen Ringläufer und Faden sind einem hohen Verschleiss unterworfen. Zur Produktionssteigerung werden jedoch zunehmend höhere Laufgeschwindigkeiten der Ringläufer gefordert. Durch Erreichen höherer Standzeiten sollen  
15 gleichzeitig die Kosten gesenkt werden.

Durch Beschichtung der Ringläufer mit entsprechenden Materialien konnten deren Lauf- und Betriebseigenschaften in den letzten Jahren deutlich verbessert werden. Die Verschleissfestigkeit am Fadendurchgang konnte bisher  
20 jedoch nicht verbessert werden.

Aus U.S. Patent 4,677,817 ist ein Ringläufer bekannt, der eine Keramiksicht aufweist, die dem Ringläufer eine höhere Härte sowie verbesserte Wärme- und Korrosionsresistenz verleiht. Dieser bekannte Ringläufer weist  
25 aufgrund der verbesserten Lauf- und Betriebseigenschaften deutlich reduzierte Betriebskosten auf. Negativ beeinflusst wird die Kostenrechnung jedoch durch den relativ hohen Herstellungsaufwand.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen  
30 Ringläufer für Ringspinn- oder Ringzwirnmaschinen zu schaffen, der einerseits weiter verbesserte Lauf- und Betriebseigenschaften aufweist und andererseits mit reduziertem Aufwand herstellbar ist. Ferner ist ein Verfahren zur Herstellung dieses Ringläufers anzugeben.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit einem Verfahren und einem Ringläufer, welche die in Anspruch 1 bzw. Anspruch 7 angegebenen Merkmale aufweisen.

- Ein erfindungsgemässer Ringläufer weist einen aus Eisenwerkstoff bestehenden, nicht beschichteten Kern auf, der zumindest im Bereich der Laufflächen, mit denen er auf einem Ring einer Ringspinn- oder Ringzwirnmachine gleitet oder in denen der Faden geführt ist, eine gegebenenfalls mehrteilige nitrierte Randschicht aufweist.
- 10 Anstatt mit erheblichem Aufwand eine Schicht, z.B. eine Keramik- oder Phosphatschicht, auf den Kern aufzubringen und gegebenenfalls nachzubearbeiten, wird dieser zumindest teilweise einer Nitrierbehandlung unterworfen, während der dem Kern Wärmeenergie sowie ein Nitriermittel
- 15 als Wirkmedium zugeführt wird.

- Bei einer Nitrierbehandlung kann bekanntlich eine Versprödung sowie eine erhebliche Reduktion der Elastizität des behandelten Materials auftreten. Durch erfindungsgemässe Steuerung der Zusammensetzung des
- 20 Nitriermittels und entsprechend gewählte Behandlungszeit kann die Elastizität des Ringläufers erhalten werden, die erforderlich ist, um diesen verformungsfrei auf Spinnringe aufsetzen zu können.

- Der Kern wird auf eine Temperatur im Bereich von 450°C -
- 25 600°C, vorzugsweise auf eine Temperatur nahe 550°C erwärmt und während 3 - 60 Stunden, vorzugsweise während etwa 24 Stunden, in dem genannten Temperaturbereich gehalten. Das Nitriermittel kann in Form eines vorzugsweise aus  $\text{NH}_3$ - und  $\text{N}_2$ -Teilen bestehenden Gases,
- 30 einer Flüssigkeit oder eines Plasmas zugeführt werden. Bereiche, in denen keine Nitrierbehandlung erfolgen soll, werden z.B. abgedeckt.

- Die nitrierte Randschicht des Ringläuferkerns besteht aus einer Verbindungsschicht ohne zusätzliche Diffusions-
- 35 schicht, aus einer Verbindungsschicht mit zusätzlicher,



radial innen liegender Diffusionsschicht oder nur aus einer Diffusionsschicht. Die Verbindungsschicht weist vorzugsweise eine Dicke von  $0,1\text{ }\mu\text{m}$  -  $30\text{ }\mu\text{m}$  und die Diffusionsschicht eine Dicke von  $1\text{ }\mu\text{m}$  -  $2000\text{ }\mu\text{m}$  auf.

- 5 Vorzugsweise weist das Wirkmedium, zusätzlich zu den Stickstoffteilen, Schwefel- und/oder Kohlenstoffteile auf. Durch Beimischung von Schwefel- und/oder Kohlenstoffteilen kann der Reibwert reduziert werden. Gleichzeitig können die Dicken der Verbindungsschicht und  
10 der Diffusionsschicht nach Bedarf abgestimmt werden.

Bei der Wahl von geringen Dicken der Verbindungsschicht ergeben sich nur geringe Veränderungen der Rauheit der Kernoberfläche.

- 15 In vorzugsweisen Ausgestaltungen der Erfindung wird die Oberfläche des Ringläufers vor und/oder nach der Nitrierbehandlung zusätzlich poliert. Ringläufer, die einer hohen chemischen Beanspruchung ausgesetzt sind, werden vorzugsweise nachoxydiert.

- 20 Sofern ein Kern aus einem vergüteten Stahl verwendet wird, entstehen während der Nitrierbehandlung nur vernachlässigbar kleine Massänderungen.

- Die erfindungsgemässen Ringläufer weisen wesentlich verbesserte Betriebseigenschaften, insbesondere eine erhöhte Läuferstandzeit sowie eine erhöhte Einschneideresistenz  
25 an der Fadenpassage auf. Die funktionell sehr wichtige Einschneideresistenz im Fadendurchgang bei mechanischer und/oder chemischer Belastung wurde um 50% - 200% verbessert, woraus eine Verbesserung der Qualität des verarbeiteten Garns resultiert. Aufgrund der erhöhten  
30 chemischen Resistenz werden ferner Garnverschmutzungen durch Korrosionsprodukte vermieden, die bei der Verarbeitung avivierter und chlorhaltiger Fasern bisher auftraten. Aufgrund der guten Gleiteigenschaften wird zudem keine oder nur eine geringe Faserschmierung benötigt.

Die Ringläufer können zudem mit geringerem Aufwand hergestellt und gegebenenfalls vorhandenen individuellen Anforderungen angepasst werden.

5 Erfindungsgemässe Ringläufer können sowohl in Spinnereien als auch in Zwirnereien verwendet werden. Ihre guten Laufeigenschaften, wie z.B. gutes Gleiten und geringer Verschleiss, kommen besonders vorteilhaft im Zusammenwirken mit Stahlringen zur Geltung, sie können aber auch auf anderen Ringen, wie z.B. auf gesinterten, brünierten  
10 oder beschichteten Ringen verwendet werden.

Der erfindungsgemässe Ringläufer wird nachstehend anhand von in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

15 Fig. 1a - 1f verschiedene Ausführungsformen von Ringläufern,  
Fig. 2 den Schnitt durch den Kern eines Ringläufers vor dessen Bearbeitung und  
Fig. 3 - 5 den Schnitt durch den Kern von Ringläufern nach erfindungsgemässer Bearbeitung.  
20

Die Figuren 1a bis 1f zeigen Ringläufer 10a, ..., 10f in verschiedenen, bereits in der WO 99/49113 beschriebenen Ausgestaltungen. In Fig. 1a und 1b sind C-förmige Ringläufer 10a, 10b gezeigt, wie sie typischer Weise auf  
25 T-Flanschringen von Ringspinn- oder Ringzwirnmaschinen eingesetzt werden. Die Figuren 1c bis 1f zeigen hingegen ohr- und hakenförmigen Ringläufer 10c, ..., 10f. Die Ringläufer 10c und 10d werden auf Schrägflanschringen, die Ringläufer 10e auf konisch verlaufenden und die  
30 Ringläufer 10f auf vertikal verlaufenden Flanschringen verwendet.

Mit 1 sind jeweils die Bereiche der Ringläufer 10a, ..., 10f gekennzeichnet, die während des Betriebes die auf den Flanschringen gleitenden Laufflächen bilden. Dabei können

bei den C-förmigen Ringläufern 10a, 10b aufgrund ihrer symmetrischen Ausgestaltung beide Flanken a, b als Laufflächen dienen. Bei den ohr- oder hakenförmigen Ringläufern 10c, ..., 10f ist der Bereich 1 der Laufflächen eindeutig durch die Form festgelegt ist.

Erfindungsgemässe Ringläufer 10 bzw. 10a, ...10f können in den in Fig. 1a, ..., 1f gezeigten oder in beliebigen weiteren Ausgestaltungen hergestellt werden.

Ein erfindungsgemässer Ringläufer 10 weist einen aus Eisenwerkstoff bestehenden, nicht beschichteten Kern 20 auf, der zumindest im Bereich 1 der Laufflächen, mit denen er auf einem Ring einer Ringspinn- oder Ringzwirnmachine gleitet oder in dem Bereich, in dem der Faden geführt wird, eine nitrierte Zone auf. Der Fadendurchgang liegt dabei in den mit 4 bezeichneten Bereichen der Ringläufer 10a, ..., 10f.

Der Ringläufer 10 wird dazu zumindest teilweise einer Nitrierbehandlung unterworfen, während der dem Kern 20 Wärmeenergie sowie ein Nitriermittel als Wirkmedium zugeführt wird. Um nach der Nitrierbehandlung möglichst glatte Oberflächen zu erzielen, wird der Ringläufer 10 vorzugsweise vor der Nitrierbehandlung poliert.

Der Grundwerkstoff des Kerns 20 ist vorzugsweise ein unlegierter oder niedrig legierter Stahl, vorzugsweise ein Nitrierstahl. Vorzugsweise wird ein Kern 20 aus einem vergüteten Stahl gewählt, bei dem während der Nitrierbehandlung nur vernachlässigbar kleine Massänderungen entstehen. Ferner enthält der Grundwerkstoff des Kerns 20 vorzugsweise nitridbildende Elemente wie Chrom, Vanadium, Aluminium, Molybdän, Mangan und/oder Nickel.

Nebst der Wahl des Rohmaterials (z.B. vergüteter Stahl) beeinflussen die Prozessparameter, wie Temperaturverlauf (Rampenprofil der Erwärmung, Haltezeit und Haltetemperatur, Rampenprofil der Abkühlung) und Zusammensetzung des Nitriermittels das Ergebnis der Nitrierbehandlung.

Der Kern wird in einem Ofen auf eine Temperatur im Bereich von 450°C - 600°C, vorzugsweise auf eine Temperatur nahe 550°C erwärmt und während 3 - 60 Stunden, vorzugsweise während etwa 24 Stunden, in dem genannten  
5 Temperaturbereich gehalten. Das Nitriermedium kann in Form eines vorzugsweise aus  $\text{NH}_3$ - und  $\text{N}_2$ -Teilen bestehenden, gegebenenfalls auch  $\text{H}_2$  aufweisenden Gases, einer Flüssigkeit oder eines Plasmas zugeführt werden. Bei der Plasmabehandlung, während der vorzugsweise reiner Stickstoff  $\text{N}_2$  als Nitriermedium verwendet wird, werden  
10 Stickstoffatome in einer evakuierten Kammer ionisiert, wonach sie von der entgegengesetzt polarisierten Oberfläche 22 der Ringläufer 10 angezogen werden und sich mit dem Eisen zu Eisennitrid verbinden.

15 Erfindungsgemäss behandelte Ringläufer 10 weisen nach der Behandlung vorzugsweise eine schwarz, blau, gelb oder weiss glänzende Oberfläche 22a auf.

Vorzugsweise weist das Wirkmedium, zusätzlich zu Stickstoffteilen, Schwefel- und/oder Kohlenstoffteile auf.  
20 Dadurch kann einerseits der Reibwert reduziert und gleichzeitig die Bildung der nitrierten Zonen beeinflusst werden.

Durch die beschriebene Nitrierbehandlung wird im Kern 20 des Ringläufers 10 eine gegebenenfalls mehrteilige  
25 nitrierte Randschicht gebildet, die anhand der Figuren 2 bis 5 näher erläutert wird.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch den Kern 20 eines unbehandelten Ringläufers 10. Es ist ersichtlich, dass über den gesamten Kernquerschnitt unveränderter Grundwerkstoff 21 vorhanden ist.  
30

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch den Kern 20a eines behandelten Ringläufers 10, der eine dünne, aus nitriertem Grundwerkstoff bestehende Randschicht aufweist, die als Verbindungsschicht 23 bezeichnet wird, in der eine  
35 weitgehende Diffusionssättigung eingetreten ist.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch den Kern 20b eines intensiver behandelten Ringläufers 10, der eine Verbindungsschicht 23 und darunter eine weitere aus nitriertem Grundwerkstoff bestehende Schicht aufweist, die als  
5 Diffusionsschicht 24 bezeichnet wird. In der Diffusionsschicht 24 sind stickstoffangereicherte Mischkristalle und ausgeschiedene Nitride enthalten.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch den Kern 20c eines behandelten Ringläufers 10 der lediglich eine Diffusionsschicht 24 und keine Verbindungsschicht 23 aufweisen.  
10

Die Wahl des Schichtaufbaus erfolgt nach Anforderungsprofil für den Ringläufer 10. Für Ringläufer 10 mit hohen Laufgeschwindigkeiten wird vorzugsweise eine harte Verbindungsschicht vorgesehen. Für Ringläufer 10, die  
15 relativ hohen Kräften ausgesetzt sind, wird, unter Vermeidung einer Verbindungsschicht, vorzugsweise nur eine zähere und trotzdem relativ harte Diffusionsschicht 24 gewählt.

Die Verbindungsschicht weist vorzugsweise eine Dicke von  
20 0,1  $\mu\text{m}$  - 30  $\mu\text{m}$  und die Diffusionsschicht eine Dicke von 1  $\mu\text{m}$  - 2'000  $\mu\text{m}$  auf. Besonders vorteilhaft ist die Verwendung einer Verbindungsschicht mit einer Dicke von 8  $\mu\text{m}$  - 12  $\mu\text{m}$  und eine Diffusionsschicht mit einer Dicke von 100  $\mu\text{m}$  - 200  $\mu\text{m}$ . Durch die Wahl einer geringen Dicke oder  
25 der gänzlichen Vermeidung der Verbindungsschicht können Materialbrüche verhindert werden, die bisher den Einsatz dieser Technologie in diesem Bereich unmöglich gemacht haben.

Die durch die Nitrierbehandlung entstehenden Schichtdicken sind stark von der Stahlzusammensetzung und vom  
30 Oberflächenzustand der unbehandelten Ringläufer 10 abhängig. Grundsätzlich wird bei hohem Stickstoffangebot und hohen Temperaturen eine grosse Verbindungsschicht und bei niedrigem Stickstoffangebot und tiefen Temperaturen  
35 eine dünne Verbindungsschicht erzielt. Die Schichtdicken

bzw. die Diffusionstiefen sind dabei abhängig von der Behandlungsdauer.

Feine, leichte Ringläufer 10 werden zudem während einer kürzeren Dauer behandelt als grobe, schwere Ringläufer 10.

Durch Beimischung von Schwefel- und/oder Kohlenstoffteilen kann der Reibwert reduziert werden. Gleichzeitig können die Dicken der Verbindungsschicht und der Diffusionsschicht nach Bedarf abgestimmt werden.

10 Bei der Wahl von geringen Dicken der Verbindungsschicht ergeben sich nur geringe Veränderungen der Rauheit der Kernoberfläche 22a, so dass ein anschliessendes Polieren der Laufflächen vermieden werden kann. Ferner wird eine Versprödung des Kernwerkstoffes vermieden.

15 Zur Optimierung des Ringläufers 10 wird in vorzugsweisen Ausgestaltungen der Erfindung die Oberfläche 22; 22a des Kerns 20; 20a vor und/oder nach der Nitrierbehandlung poliert.

20 Ringläufer 10, die einer hohen chemischen Beanspruchung ausgesetzt sind, werden vorzugsweise nachoxydiert.

Im Bereich der Lauffläche 1 muss natürlich vornehmlich eine mit 3 bezeichnete Innenseite des Ringläufers 10 verschleissfest und mit guten Gleiteigenschaften ausgestattet sein und daher eine nitrierte Schicht 23; 24 aufweisen. Bei entsprechender Fadenspannung kann es sich 25 ergeben, dass der Ringläufer 10 seitlich verkippt auf einem Ring entlang läuft, so dass es sich als vorteilhaft erweisen kann, auch die beiden Stirnseiten 2 mit einer nitrierten Schicht 23; 24 zu versehen.

30 Die Nitrierbehandlung erfolgt vorzugsweise für den gesamten Ringläufer 10, obwohl es auch möglich ist, nur die mechanisch und/oder chemisch stark beanspruchten Bereiche mit einer nitrierten Randzone zu versehen.

**Patentansprüche**

1. Verfahren zur Herstellung eines Ringläufers (10) für Ringspinn- oder Ringzwirnmachines, der einen aus Eisenwerkstoff bestehenden Kern (20) aufweist, 5 dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (20) oder Teile davon einer Nitrierbehandlung unterworfen werden, während der dem Kern (20) Wärmeenergie sowie ein Nitriermittel als Wirkmedium zugeführt wird.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (20) auf eine Temperatur im Bereich von 450°C - 600°C, vorzugsweise auf eine Temperatur nahe 550°C erwärmt wird.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (20) während 3 - 60 Stunden, vorzugsweise während etwa 24 Stunden in dem genannten Temperaturbereich gehalten wird.
- 20 4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Nitriermittel in Form eines vorzugsweise aus NH<sub>3</sub>- und N<sub>2</sub>-Teilen bestehenden Gases, einer mit Stickstoff angereicherten Flüssigkeit oder eines mit Stickstoff angereicherten Plasmas zugeführt wird.
- 25 5. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Wirkmedium, zusätzlich zu den Stickstoffteilen, Schwefel- und/oder Kohlenstoffteile aufweist.
- 30 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (20) vor und/oder nach der Nitrierbehandlung poliert und/oder nach der Nitrierbehandlung oxydiert wird.
7. Ringläufer (10) für Ringspinn- oder Ringzwirnmachines mit einem aus Eisenwerkstoff bestehenden Kern (20), dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens

ein mechanisch beanspruchter Teil des Kerns (20), insbesondere die Lauffläche für den Faden und/oder die auf dem Ring laufende Fläche, eine nitrierte Randschicht (23; 24) aufweist.

- 5 8. Ringläufer (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Randschicht (23; 24) aus einer Verbindungsschicht (23) ohne zusätzliche Diffusionsschicht (24), aus einer Verbindungsschicht (23) mit zusätzlicher Diffusionsschicht (24) oder nur aus  
10 einer Diffusionsschicht (24) besteht.
9. Ringläufer (10) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsschicht (23) eine Dicke von 0,1  $\mu\text{m}$  - 30  $\mu\text{m}$  und die Diffusionsschicht (24) eine Dicke von 1  $\mu\text{m}$  - 2000  $\mu\text{m}$  aufweist wobei  
15 bevorzugt eine Verbindungsschicht (23) mit einer Dicke von 8  $\mu\text{m}$  - 12  $\mu\text{m}$  und eine Diffusionsschicht (24) mit einer Dicke von 100  $\mu\text{m}$  - 200  $\mu\text{m}$  vorgesehen sind.
10. Ringläufer (10) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsschicht (23),  
20 gegebenenfalls auch die Diffusionsschicht (24) Schwefel- und/oder Kohlenstoffteile enthalten.
11. Ringläufer (10) nach einem der Ansprüche 7 - 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche (22) des  
25 Kerns (20) poliert und/oder mit einer Oxydschicht versehen ist.
12. Ringläufer (10) nach einem der Ansprüche 7 - 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche (22) des  
30 Kerns (20), vorzugsweise glänzend, schwarz, blau, gelb oder weiss ist.
13. Ringläufer (10) nach einem der Ansprüche 7 - 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundwerkstoff (21) des Kerns (20) ein vergüteter und/oder ein unlegier-



ter oder niedrig legierter Stahl, vorzugsweise ein Nitrierstahl ist.

14. Ringläufer (10) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundwerkstoff (21) des Kerns (20) vorzugsweise nitridbildende Elemente wie Chrom, Vanadium, Aluminium, Molybdän, Mangan und / oder Nickel enthält.

**This Page Blank (uspto)**



Fig. 1a



Fig. 1b

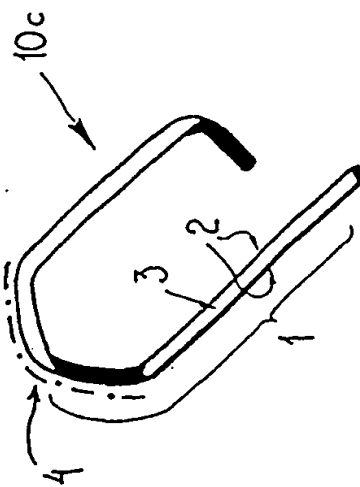


Fig. 1c

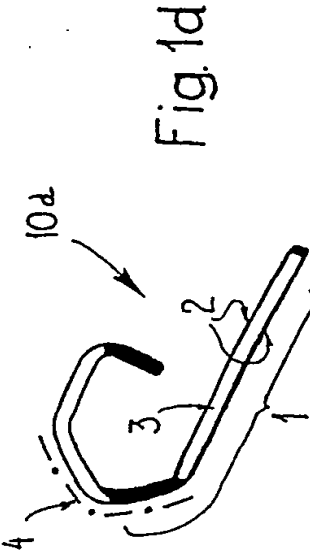


Fig. 1d

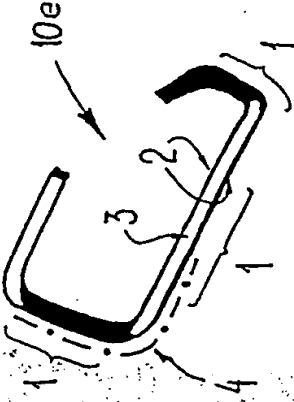


Fig. 1e

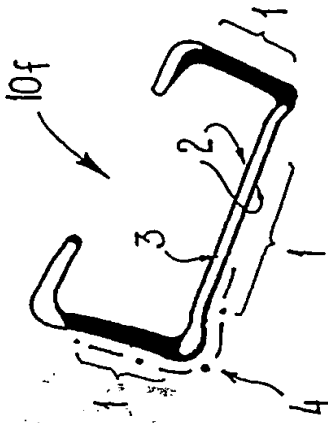


Fig. 1f

**This Page Blank (uspto)**

Fig. 2

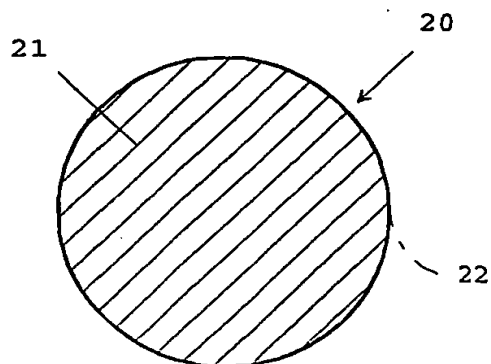


Fig. 3

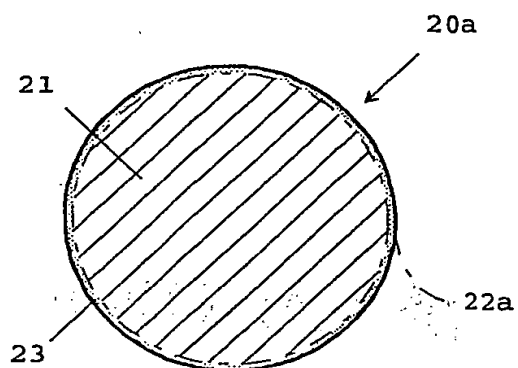


Fig. 4

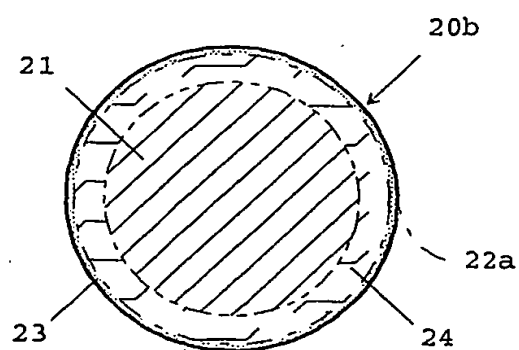
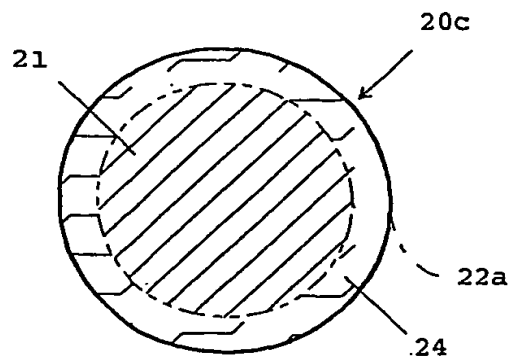


Fig. 5



**This Page Blank (uspto)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/CH 01/00183

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 D01H7/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 D01H C23C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 677 817 A (KANAI HIROYUKI) 7 July 1987 (1987-07-07) cited in the application the whole document	1,7
A	WO 99 49113 A (BRAECKER AG ; KAEGI JOERG (CH); OBERHOLZER FRANZ P (CH)) 30 September 1999 (1999-09-30) cited in the application the whole document	1,7
A	DE 43 03 763 A (PROSINO SRL) 14 October 1993 (1993-10-14) column 1, line 60 -column 2, line 55	1,7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 July 2001

Date of mailing of the international search report

31/07/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Henningsen, O

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/CH 01/00183

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4677817 A	07-07-1987	CH 674211 A DE 3545484 A	15-05-1990 02-07-1987
WO 9949113 A	30-09-1999	AU 6606598 A EP 1066419 A	18-10-1999 10-01-2001
DE 4303763 A	14-10-1993	IT 1259525 B JP 6049721 A	20-03-1996 22-02-1994



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. des Aktenzeichen

PCT/CH 01/00183

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 D01H7/60

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D01H C23C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 677 817 A (KANAI HIROYUKI) 7. Juli 1987 (1987-07-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,7
A	WO 99 49113 A (BRAECKER AG ;KAEGI JOERG (CH); OBERHOLZER FRANZ P (CH)) 30. September 1999 (1999-09-30) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,7
A	DE 43 03 763 A (PROSINO SRL) 14. Oktober 1993 (1993-10-14) Spalte 1, Zeile 60 -Spalte 2, Zeile 55	1,7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Juli 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

31/07/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Henningsen, O

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Aktenzeichen

PCT/CH 01/00183

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4677817 A	07-07-1987	CH 674211 A DE 3545484 A	15-05-1990 02-07-1987
WO 9949113 A	30-09-1999	AU 6606598 A EP 1066419 A	18-10-1999 10-01-2001
DE 4303763 A	14-10-1993	IT 1259525 B JP 6049721 A	20-03-1996 22-02-1994